ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE
ANNEE 1948 N° 38

EXPORTATION EN CARCASSES DU CHEPTEL OVIN ALGERIEN

Son inclusion dans la chaîne frigorifique

Modifications économiques qui en découlent

THÈSE

pour le Doctorat Vétérinaire (Diplôme d'Etat)

soutenue publiquement en Juin 1948
devant la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie
de Toulouse

par

Paul MAILLY

né le 4 Février 1923 à Saint-Arnaud (Constantine)

JURY

Président..... BRUSTIER, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs..... PONS, Directeur de l'Ecole Vétérinaire.
LOMBARD, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

IMPRIMERIE F. ZARAGOZI. — BLIDA

1948

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE
ANNEE 1948 N° 38

EXPORTATION EN CARCASSES DU CHEPTEL OVIN ALGERIEN

Son inclusion dans la chaîne frigorifique

Modifications économiques qui en découlent

THÈSE

pour le Doctorat Vétérinaire (Diplôme d'Etat)

soutenue publiquement en Juin 1948
devant la Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie
de Toulouse

par

Paul MAILLY

né le 4 Février 1923 à Saint-Arnaud (Constantine)

JURY

Président..... BRUSTIER, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs..... PONS, Directeur de l'Ecole Vétérinaire.
LOMBARD, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

IMPRIMERIE F. ZARAGOZI. — BLIDA

1948

R.UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

EXPORTATION EN CARCASSES DU CHEPTEL OVIN ALGERIEN

Son inclusion dans la chaîne frigorifique

Modifications économiques qui en découlent

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Personnel Enseignant	MM.
Directeurs honoraires	CUILLE. MARTIN.
Professeur honoraire	LECLAINCHE.
Directeur	PONS.
Professeurs	
Chimie et Pharmacie	N .....
Anatomie	FLORENTIN.
Physiologie	N .....
Anatomie Pathologique - Inspection des viandes	LOMBARD.
Parasitologie	BRIZARD.
Médecine	DARRASPEN.
Chirurgie	LASSERRE.
Pathologie du Bétail	BERTHELON.
Maladies Microbiennes	N .....
Zootechnie	PONS.
Agrégés	
Anatomie	BENOIT.
Médecine	FLORIO.
Chirurgie	PUGET.
Zootechnie	LADRAT.
Chefs de Travaux	
Chimie et Pharmacie	GODFRAIN.
Pathologie du Bétail	TOURNUT.
Assistant	
Parasitologie	CHEYROUX.
Cours Complémentaire	
Pisciculture et maladies des poissons	SECONDAT.

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 Mai 1891, et du Conseil de l'Ecole en date du 13 Juin 1924).

A LA MEMOIRE DE MON PERE,

Qui n'a pas eu la joie de voir le couronnement de mes études.

Humble témoignage de mon pieux souvenir.

A MA MERE,

Dont l'affection, le dévouement et les conseils éclairés ont guidé mes pas jusqu'à ce terme.

A MON FRERE ET A MA SŒUR,

Témoignage de profonde affection.

A TOUS CEUX QU'IL M'A ETE DONNE D'AIMER.

A Monsieur le Professeur BRUSTIER,

Officier de la Légion d'Honneur.

Professeur à la Faculté de Médecine.

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence du Jury de notre thèse.

A Monsieur le Professeur PONS,

Directeur de l'Ecole Vétérinaire.

Chevalier de la Légion d'Honneur.

Qui a bien voulu accepter de faire partie du Jury de notre thèse.

Hommages respectueux.

A Monsieur le Professeur LOMBARD,

Professeur d'Anatomie Pathologique et d'Inspection des Viandes à l'Ecole Vétérinaire.

Dont l'enseignement magistral nous a toujours émerveillé.

Témoignage de respectueuse gratitude.

A TOUS NOS MAITRES DE L'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548920_0021

INTRODUCTION

Après le ralentissement économique apporté par les années précédentes, et, au moment où de nombreux pays cherchent, par une orientation économique appropriée, à s'adapter aux récentes acquisitions de la science, nous avons pensé à préciser les données du problème du froid en Algérie.

L'effort fourni dans cette direction avant guerre, est nettement insuffisant, et ne donne pas à l'Algérie, la possibilité d'affronter la concurrence étrangère des pays neufs, mieux outillés.

L'essort du froid permettra de développer certaines industries de transformation. Le traitement des sous-produits était, jusqu'à présent, effectué dans la Métropole. Mais ces produits, dépréciés par un transport aussi défectueux qu'archaïque, desservaient notre économie générale. Et les pertes de matières premières ainsi encourues, devaient souvent être compensées par des importations étrangères.

Nous nous bornerons ici, à étudier les modalités d'application du froid, au transit de viande de mouton d'Algérie vers la Métropole.

Après avoir montré la nécessité d'intensifier le commerce de viande entre la France et l'Algérie, nous donnerons un aperçu des réalisations effectuées avant guerre dans le domaine du froid.

Puis, nous étudierons le problème de l'installation d'une chaîne frigorifique, tel qu'il se pose à l'heure actuelle, dans nos départements d'outre-mer.

Nous envisagerons enfin les difficultés d'application d'un tel système, et nous essayerons d'y remédier.

GENERALITES SUR LE COMMERCE ET L'EXPORTATION DU MOUTON VIF

Le commerce du mouton est une nécessité bi-latérale entre la métropole et la colonie. Il constitue une question vitale pour les populations indigènes des Hauts-Plateaux et des Territoires du Sud. Dans ces régions deshéritées où la culture, malgré tous les efforts de la colonisation française, n'a pu prendre pied, l'élevage est la seule ressource des pasteurs nomades qui peuplent ces contrées.

Pris en général, le troupeau ovin algérien constitue la deuxième richesse de notre colonie, et le commerce qu'il occasionne, vient immédiatement après celui du vin.

L'Algérie exportait en effet, en moyenne, de 600.000 à 700.000 têtes par an, et, en 1926, le troupeau expédié se chiffrait à 1.141.000 têtes.

La France, de son côté, tributaire, non seulement de ses colonies, mais aussi de l'étranger, importait en moyenne de 500.00 à 600.000 moutons argentins.

Le troupeau ovin français a marqué une nette régression pendant la période qui a séparé les deux dernières guerres. Cependant, la viande de mouton était de plus en plus demandée, surtout dans le midi de la France, et le cours du mouton sélevait régulièrement.

Mais si le commerce des ovins est une nécessité vitale pour l'Algérie, encore faut-il qu'il ne soit pas frappé à mort par la concurrence étrangère.

Pris dans son ensemble, le cheptel ovin nord-africain parait numériquement important, mais il appartient en majorité aux indigènes, et est constitué par d'innombrables petits lots qui suffisent à subvenir aux besoins du pasteur et de sa famille. Ces pasteurs, nomades pour la plupart, ne se préoccupent pas du côté commercial, et ignorent tout des règles de l'élevage. Guidés par leur fatalisme, les indigènes appliquent à leurs animaux, le précepte transmis par leurs ancêtres : « Que celui qui t'a créé te nourrisse ».

Lors des années de disette, quand le pasteur voit qu'il n'est plus en mesure de nourrir son troupeau, il le vend, ne gardant pour lui, que quelques têtes qu'il fera reproduire pour reconstituer son cheptel.

Aussi, vend-il souvent des animaux maigres. Il ne se préoccupe nullement de la castration des mâles, entravant toute tentative de sélection.

C'est ce fatalisme qu'il nous faudra vaincre, si l'on veut arriver à faire prendre à l'élevage la place qu'il mérite.

Ainsi, le commerce algérien du mouton est sérieusement handicapé par sa base même, l'élevage. Il ne l'est pas moins par son mode de livraison : sur le million d'ovins livrés chaque année à la France, un dixième seulement partait sous forme de carcasses réfrigérées ; les autres étaient expédiés sur pied.

Achetés par des commissionnaires exportateurs sur les marchés de l'intérieur, les moutons sont acheminés par route vers la gare la plus proche. Puis ils sont embarqués dans des wagons découverts, sans litière, sans abreuvement, sans alimentation. Le voyage dure souvent plusieurs jours, exposant les animaux au soleil des chaudes journées d'été, et à la fraîcheur des nuits de nos Hauts-Plateaux.

Arrivés au port d'embarquement, les moutons attendent le départ dans des parcs en plein soleil. Après la visite sanitaire effectuée par le vétérinaire du port, ils sont entassés à bord des cargos moutonniers.

De Marseille, un certain nombre est dirigé sur les abattoirs, les autres sont engraissés dans les pâturages français. Mais ce voyage se solde par une perte de poids, évaluée à trois kilogrammes par tête, et par une mortalité moyenne de 2,5 % de l'effectif total. Les viandes, pendant ce long voyage, prennent, outre le caractère de viande surmenée, un goût de suint très prononcé. Cette dernière altération provient de la faible stabilité de la graisse de mouton qui se décompose, libérant des principes volatils. Ces corps volatils imprègnent la viande, lui communiquant un goût désagréable, dit "de suint".

Le Docteur Morell, Sous-Directeur du Service de l'Elevage en Algérie, évalue ainsi les pertes annuelles subies pendant le voyage, en fixant à 30 francs la valeur du kilogramme de viande :

Qualité	:	11.475.000 francs
Mortalité	:	8.606.250
Poids	:	60.750.000
Total	:	80.831.250 francs.

A ces pertes s'ajoutent la dépréciation de la laine. Les toisons maculées, arrachées, perdent jusqu'à 75 et 80 % de leur valeur.

Nous serions incomplet, si nous ne faisions mention des dangers de propagation des maladies contagieuses, nous voulons parler surtout de la clavelée et de la fièvre aphteuse.

EXPORTATIONS EN CARCASSES AVANT 1939

La méthode fut préconisée dès 1902 par le Dr Martel, alors Inspecteur des Services vétérinaires départementaux.

En 1905, deux banquiers, sans consulter les techniciens, font venir à Paris du mouton réfrigéré, préparé à Arzew. Ces carcasses, transportées en navire frigorifique à la température de +2 et +3°, sont amenés au Havre. Le transbordement est effectué sur des chalands réfrigérés qui, remontant la Seine, débarquent leur chargement à Paris. Mais le résultat est déplorable, la majeure partie de la viande est saisie. La mauvaise préparation et les nombreux transbordements en sont la cause.

Le transport de viandes traitées par le froid est alors proscrit et abandonné jusqu'à la guerre 1914-1918, époque à laquelle les Américains qui ravitaillaient les armées en "congelé", construisent en France des entrepôts frigorifiques.

Sous cette impulsion, la question reparaît à l'ordre du jour, et les essais reprennent dés 1920.

La Tunisie et le Maroc, les premiers, donnent l'exemple. L'Algérie, à son tour, tente des expéditions qui ne cessent d'augmenter d'année en année.

Deux procédés sont utilisés :

1er Procédé : Abatage au port d'embarquement.

Ce procédé, entré dans l'application courante, sert au transport des carcasses expédiées jusqu'à présent.

L'abatage est effectué sur le littoral ; les carcasses, après un ressuyage variant de 12 à 24 heures suivant la température, sont mises en cales froides ou en cadres isothermes.

Ce procédé servait à expédier d'abord uniquement les moutons du Tell.

La nuit précédant le départ, les animaux sont abattus, la viande est mise au ressuyage à l'abattoir, puis enfermée dans des cales froides ou dans des cadres isothermes à une température variant de +4 à +9°. On utilise soit la glace carbonique, soit la glace d'eau. Mais cette dernière, par sa fusion, répand de l'eau, et les cadres sont difficilement acceptés sur les cargos.

Le transport se fait par courriers rapides ou par cargos réguliers sur service Algérie-France, de manière à assurer une traversée de durée minime.

Au débarquement, les carcasses sont transportées dans

des wagons ou camions frigorifiques, les cadres sont chargés sur des wagons plats. La viande est dirigée directement sur les centres de consommation.

Pour les moutons du Tell, ce procédé constitue la solution idéale. La vente du cinquième quartier sert à amortir les frais de transport, les envois fractionnés permettent un écoulement plus facile.

Puis des abattoirs furent construits à Alger et Maison-Carrée, et on fit venir les moutons de l'intérieur.

Mais les résultats escomptés ne furent pas obtenus, bien que la viande des moutons du Sud soit plus appréciée que celle de leurs congénères du littoral.

Les moutons, en effet, parcourent soit en wagons, soit à pied, des distances variant de 200 à 500 km.

Il en résulte les inconvénients que nous avons déjà étudiés, lors de l'acheminement sur pied des moutons vers la métropole.

Par chemin de fer, les animaux souffrent de chaleur et d'inanition, du manque d'abreuvement, de confort, de propreté ; certains meurent étouffés ; les autres arrivent harassés.

A l'abatage, la graisse est jaune ; la viande présente un aspect terne, et elle est imprégnée de l'odeur de suint

Aussi a-t-on cherché à supprimer ces transports de moutons sur pied.

2e Procédé : Abatage sur les lieux de production et expédition des carcasses en isocadres.

Les premières expériences furent effectuées sous la direction de M. Ben Danou, vétérinaire du Service de l'Elevage, promoteur du procédé.

1°) Expérience de Djelfa.

Djelfa est le terminus de la ligne qui part d'Alger vers le Sud ; 400 km. séparent cette localité de la capitale.

Voici un extrait du compte-rendu de l'expérience, fait par le Docteur Ben Danou :

« 140 moutons représentant la moyenne, pris au hasard « dans un lot de 1.000 achetés à Laghouat, ont été abattus « dans la tuerie de Djelfa, le 30 avril 1933, à 5 heures du « matin.

« Deux cadres isothermes ou isocadres, préalablement « chargés de 600 kilogrammes de glace chacun, la veille à « Blida, transportés sur les lieux d'abatage, ont reçu 70 « carcasses chacun. Remis sur wagons, gare de Djelfa, le « jour même à 11 heures, ils ont été dirigés sur Alger par « le courrier de 11 h. 40 et étaient expédiés le lendemain

« à midi sur Marseille, par le transatlantique "Gouverneur « Général Gueydon.

« Débarqués le 2 mai à 13 heures, toutes formalités sa- « nitaires et douanières remplies, ils continuaient leur route « vers Paris où ils parvenaient le 3 mai, à 14 h. 30, en gare « des Messageries Bercy. A 17 h. 30, même jour, nous les « faisions ouvrir en présence de MM. le Docteur Piettre, « Chef des Services d'Inspection des viandes et Directeur « du Laboratoire des Halles Centrales, Malatier, Ingénieur « agronome, Chef des Services agricoles du P.L.M., Simon, « délégué de la Société des Entrepôts et Transports Frigo- « rifiques.

« Résultats : Viandes arrivées en parfait état. Il restait « 200 kilogrammes de glace dans chaque cadre.

« Le centre des gigots offrait une température de 9°5. « La température de l'atmosphère emprisonnée dans les « cadres était de 0°. A Djelfa, au moment des opérations, « on notait :

« Température maximum : 24°.
« Température minimum : 12°.
« Etat hygrométrique : 26°.

« Le sirocco soufflait depuis la veille.

« Etat des viandes constaté par les personnalités ayant « assisté à l'ouverture des cadres, le 3 mai 1933, à 7 h. 30, « en gare des Messageries Bercy, et notamment par le Doc- « teur Piettre :

« Carcasses d'une belle blancheur, sans conden- « sation ni à la surface, ni dans les cavités.

« Sèches au toucher, aucune sensation de pois- « seux.

« Graisses et muscles très fermes, très durs.
« Graisses blanches.
« Muscles d'un beau rosé.

Les carcasses, d'un bel aspect, ont fait figure honorable « au milieu des carcasses importées de Hongrie et du Dane- « mark. Elles contrastaient singulièrement avec les moutons « nord-africains venus vivants se faire abattre à La Villette. « Ces derniers offraient une teinte plombée, une graisse « d'une couleur légèrement jaune et de mauvais aloi. L'exa- « men différentiel était nettement en faveur des carcasses « abattues à Djelfa.

« Comme prix, une différence de 2 francs par kilogramme « en faveur des moutons de Djelfa, sans compter que ces « derniers, qui avaient donné un rendement moyen de 21

« kilogrammes au départ, dépassaient nettement de 1 kilo-
« gramme à 1 kg 500, les carcasses africaines abattues à
« La Villette.

« D'ailleurs, les personnalités présentes aux Halles, où
« nos cadres ont été vidés le 4 et 5 mai, à 6 heures du ma-
« tin, n'ont pas caché leur surprise émerveillée. La vente a
« été, de ce fait, très encourageante.

. . . . . .

« Nous avons acquis, au titre de l'expérience, un des
« moutons de Djelfa, pesant 22 kilogrammes à raison de
« 198 fr. 90. Nous l'avons confié, au laboratoire des Halles,
« à Monsieur le Docteur Piettre, qui l'a exposé à 0° dans le
« frigo de la ville de Paris, et ensuite à l'étal, pour en déter-
« miner le degré de conservation. Douze jours après l'aba-
« tage, la viande en était encore remarquable, comme con-
« servation, tendreté, finesse. Ces qualités ont été d'ailleurs
« constatées par des experts à qui on a fait déguster un
« gigot roti. Aucun goût de laine n'a été relevé.

. . . . . .

« A Marseille, nous avons pu également visiter des cadres
« arrivés d'Alger, renfermant des moutons du même lot qui
« nous a fourni les 140 carcasses de Djelfa, avec cette par-
« ticularité que, le troupeau stationné à Djelfa, a été con-
« duit à Alger où il a été sacrifié, après avoir parcouru le
« trajet de 400 kilomètres.

« A l'arrivée à Marseille, les carcasses bien conservées
« avaient cependant perdu ce lustre, cette blancheur, cette
« présentation qu'offraient celle de notre expérience.

« Comme présentation seule, la perte au laboratoire a été
« de 1 franc, sans compter que chaque carcasse a perdu une
« moyenne de 0 kg. 500, résultant du déplacement du trou-
« peau de Djelfa jusqu'au littoral. »

« Cette expérience a été renouvelée à deux reprises, en
« août de la même année (époque la plus chaude) ; deux
« isocadres furent expédiés sur Vichy, on enregistra les
« mêmes résultats.

2e expérience : Aïn-Sefra.

Aïn-Sefra est situé dans le Sud oranais, à 550 kilomètres de la côte ; l'expérience est effectuée sur l'initiative du Dr Ben Danou, et porte sur deux envois.

1er cadre : 93 carcasses ; 7 jours de voyage.

2e cadre : 79 carcasses ; 5 jours de voyage.

Les carcasses sont refroidies, d'Alger à Aïn-Sefra avec du carboglace ; d'Aïn-Sefra, avec de la glace d'eau.

Monsieur Piettre, à Paris, constata à l'ouverture des cadres, « un excellent résultat dans les deux cas : carcasses « en parfait état de préparation et de conservation, absence « de condensation à l'intérieur des cavités pleuropéritonéa- « les, nul endroit visqueux à la surface des muscles dia- « phragmatiques, aucune odeur anormale.

« Cependant, dans le premier cas, le revêtement cellulo- « adipeux des carcasses paraissait un peu fripé, par suite « d'une dessication un peu forte, dûe sans doute à un séjour « en cadre d'une durée exagérée (7 jours).

« Dans le deuxième cas (5 jours), ce léger inconvénient, « imperceptible d'ailleurs même aux gens du métier, n'exis- « tait pas.

« A l'ouverture des cadres : température moyenne 10° « (à l'extérieur 22°) ; en haut, au niveau des gigots : 10° ; « en bas, près des épaules : 70°. »

Cette expérience s'est heurtée à de nombreuses difficultés ; il a fallu tout établir de toutes pièces : préréfrigération des cadres d'Aïn-Sefra à Alger (1.000 kilomètres), rechargement en glace d'eau à Oran. Les gares ne sont pas équipées pour le chargement des cadres qui sont mal acceptés sur les bateaux : l'eau se répand en dehors. Il faut regarnir les cadres en glace à Marseille.

Les résultats inférieurs de la deuxième expérience par rapport à la première, sont dûs à ce manque d'organisation. Autres expéditions :

Expédition à partir d'Inkermann, à 300 kilomètres de la côte.

120 moutons sont abattus à 21 heures, le 2 août, dépouillés sans soufflage, suspendus en plein air pour le ressuage ; 30 carcasses sont chargées par cadre, le poids moyen d'une carcasse est de 18 kg. 200, prouvant le bon état d'engraissement des animaux.

Température lors du chargement : 4°.

Le cadre est chargé en glace à Inkermann, puis rechargé à Alger ; le transport est effectué par camion rapide de Marseille à Paris. Les résultats enregistrés sont excellents.

Le propriétaire renouvela ses envois : 1er septembre, 130 animaux répartis en 4 cadres ; le poids moyen est de 18 kg. 500 par animal (les carcasses sont plus serrées que la première fois).

On obtint des résultats identiques.

Le 3 septembre, un nouvel envoi échoue ; cet échec est dû à une quantité insuffisante de glace ; une partie de la cargaison est saisie, l'autre vendue à bas prix.

Cet échec prouve encore une fois, que la chaîne frigorifique doit se poursuivre sans interruption.

D'après le bulletin de l'Académie d'Agriculture de juin 1938, les quantités de viande réfrigérée expédiées avant guerre (presque toutes à partir du littoral) d'Algérie, se chiffrent :

en 1933 à 8.603 quintaux métriques.
en 1934 à 3.169 — —
en 1935 à 5.089 — —
en 1936 à 6.197 — —
en 1937 à 18.346 — —

c'est-à-dire plus de 100.000 moutons en 1937.

D'année en année, la quantité de viande exportée sous le régime du froid allait croissant.

Les résultats obtenus montrèrent les nombreux avantages de la méthode. Aussi, ne tarda-t-on pas à envisager l'exportation en carcasses de tout le cheptel ovin acheminé sur la métropole.

PLANS DE CHAINE FRIGORIFIQUE

Plans de transport par mer

Jusqu'à présent, il ne s'est agi que d'exporter frigorifiée, une infime partie du troupeau. Les installations que possèdent l'Algérie ne permettaient que cette faible réalisation. Et, encore, que de difficultés, éleveurs et exportateurs n'ont-ils pas dû surmonter, pour parvenir à ces résultats. La moindre négligence, la faute la plus minime suffisaient à compromettre les résultats de l'opération.

Pour appliquer à tout le cheptel expédié le système d'exportation en carcasses, il faut un moyen sûr, éliminant les causes d'altération, et offrant une garantie de conservation.

Ce problème se ramène à doter l'Algérie d'une chaîne frigorifique reliant le lieu d'abatage à l'étal du boucher français.

Aucune interruption ne doit se produire dans le maintien d'une basse température, nécessaire à la conservation des denrées. La durée du voyage doit, de son côté, être abaissée à son minimum.

Tous les auteurs préconisent l'établissement de la chaîne frigorifique. Tous admettent également, que l'engraissement de tout le cheptel ne peut être actuellement assez poussé, pour permettre de supprimer du jour au lendemain l'exportation sur pied.

Mais des divergences de vues se sont élevées sur le choix d'un plan de chaîne frigorifique. Les deux solutions principales, que nous avons exposées au chapitre précédent, s'affrontent toujours.

1re solution :

L'une de ces solutions impose la construction d'abattoirs sur les lieux de production, le transport des carcasses en wagons réfrigérés jusqu'au port d'embarquement. Là, les viandes sont mises en entrepôts frigorifiques, en attendant le départ pour la France.

Voici le plan qui a été fixé à la suite d'une réunion de techniciens de l'élevage et du froid, le 9 décembre 1944.

Nous devons ce plan à l'obligeance de Monsieur le Docteur Morell, Sous-Directeur du Service de l'Elevage, qui a bien voulu nous communiquer son étude sur "l'industrie du froid dans l'exploitation rationnelle du cheptel algérien".

« 1) **ORGANISMES DE TRAITEMENT**

« **a) Nature :** Ces organismes sont constitués par un « abattoir moderne et ses annexes, équipé en vue du traite- « ment des viandes par le froid, et de la récupération de « tous les sous-produits de l'abatage : laines, peaux, sang, « abats, déchets, etc...

« **b) Emplacements et capacité d'abatage :** A la suite de « réunions de techniciens de l'élevage et du froid (9 dé- « cembre 1944), il a été admis que ces abattoirs industriels « devaient se situer sur les lieux de production du mouton, « et autant que possible, au centre d'une région mouton- « nière, à proximité d'un marché important et de voies de « communication, soit ferrées, soit routières normales.

« Les centres suivants ont été fixés :

« **Département d'ORAN :**

« **SAIDA :** Capacité d'abatage : 1.000 moutons par jour, « plus une centaine de porcs. Drainerait la production ovine « des régions de Saïda, Méchéria, une partie de Géryville.

« **TIARET :** Un projet de construction d'un abattoir fri- « gorifique est, à l'heure actuelle, à l'étude dans ce centre. « Capacité d'abatage : 1.000 ovins par jour, et, éventuelle- « ment, quelques bovins. Drainerait la production ovine de « Tiaret, Trézel, Aflou, Frenda et une partie de celle de « Géryville.

« **RELIZANE :** Au centre d'une grosse région d'embou- « che et d'élevage. Capacité d'abatage : 1.000 ovins par « jour et, éventuellement, quelques porcs et bovins.

« **Département d'ALGER :**

« **BURDEAU :** Capacité d'abatage : 500 ovins par jour « et, éventuellement, quelques porcs. Drainerait la produc- « tion ovine du Sersou, une partie de Trézel et Chellala.

« **DJELFA :** Capacité d'abatage : 500 ovins par jour. « Drainerait la production des annexes de Ghardaïa, La- « ghouat, Djelfa, une partie de celle de la commune mixte « de Bou-Saâda.

« **AIN-OUSSERA :** Un abattoir industriel privé vient « d'être construit. Son équipement frigorifique est à com- « pléter. Capacité d'abatage : 500 ovins par jour. Draine- « rait la production ovine de Chellala, Aïn-Oussera, une « partie de celle de Boghari, Aïn-Boucif, Sidi-Aïssa.

« **AUMALE :** Capacité : 500 ovins par jour. Drainerait « la production d'Aumale, Sidi-Aïssa, Bou-Saâda, une partie « de celle de M'Sila.

« **Département de CONSTANTINE :**

« **KHROUB :** Il existe, dans ce centre, un abattoir indus-
« triel à équipement frigorifique complet, appartenant à
« l'Etat. Capacité d'abatage : 1.000 ovins par jour, et,
« éventuellement, quelques bovins. Drainera l'élevage ovin
« et bovin des hautes plaines constantinoises, en même
« temps que celui de la région de Batna et du Territoire
« militaire de Touggourt.

« **KHENCHELA :** Capacité : 500 ovins par jour. Draine-
« ra les régions de Khenchela, Tébessa, Négrine (régions
« sud-est du département).

« **SETIF :** Capacité : 500 ovins par jour et, éventuelle-
« ment, quelques bovins. Drainerait la production du sud-
« ouest du département de Constantine.

« c) **Installations à prévoir :** Le strict minimum des ins-
« tallations à prévoir pour chacun de ces organismes de
« traitement, doit être le suivant :

« - **Parcs et bergeries d'attente et de triage,** indispensa-
« bles pour permettre le stationnement, le repos et le triage
« des animaux avant leur abatage.

« - **Aire de tonte,** cimentée et couverte, pour la tonte
« systématique en vue de la récupération de la laine avant
« abatage.

« - **Hall d'abatage :** aménagé pour l'abatage et l'habil-
« lage rationnel des moutons

« - **Hall de ressuyage** pour un court essuyage des carcas-
« ses avant leur réfrigération, et permettre surtout le clas-
« sement et la constitution de lots, ou fournées, suffisants
« pour leur entrée en salle froide, dont les portes ne peu-
« vent être ouvertes à tous propos, sous peine d'une grosse
« déperdition de froid.

« - **Salle de réfrigération** avec ventilation suffisante pour
« assurer un bon ressuyage et un bon refroidissement aux
« environs de 0°.

« - **Salle de conservation à 0°**, afin de permettre le stoc-
« kage de lots suffisants en vue de leur embarquement sur
« camions ou wagons isothermes. Cette salle est en outre
« indispensable pour pallier les à coups ou les interruptions
« qui pourraient se produire dans les moyens de transport.

« - **Poste de congélation** et de conservation en congelé
« des abats et organes opothéraptiques, en vue de leur ré-
« expédition, sous cette forme, à des usines de traitement
« plus importantes.

« - **Salle de machines.**

« - **Atelier mécanique** d'entretien et réparation.

« - **Quais d'embarquement** pour voie ferrée, ou camion,
« ou mixtes.

« - **Salle de classement** des toisons et d'entreposage des
« laines.

« - **Salle de séchage** et d'entreposage des peaux rares.

« - **Salle d'entreposage** et de traitement des sous-pro-
« duits et déchets divers.

« - Il faudra en outre, éventuellement prévoir à proxi-
« mité de chaque centre d'abatage, des pâturages et des
« bergeries permettant le finissage des ovins qui se mon-
« treraient légèrement insuffisants, pour être abattus im-
« médiatement, ou simplement fatigués.

« 2) **ORGANISMES DE STOCKAGE**

« a) **Nature :** Les organismes de stockage doivent être
« constitués par des entrepôts frigorifiques équipés en vue
« de la conservation à court terme des viandes réfrigérées,
« et éventuellement, pour une conservation plus longue en
« congelé. Ils doivent ,dans ce cas, être pourvus des instal-
« lations suffisantes pour pouvoir transformer le "réfrigéré"
« en "congelé".

« Ces organismes pourront être couplés avec ceux prévus
« pour la conservation des fruits, agrumes, primeurs, avant
« leur embarquement.

« Ils serviront également à la réception et au stockage
« des viandes et charcuteries en provenance de la Métro-
« pole (veau et bœuf de France, etc...), ainsi qu'aux beur-
« res, fromages et laitages, de la même origine.

« b) **Emplacements :** Ils devront être construits **à quai**
« dans les principaux ports algériens.

« Les emplacements prévus sont les suivants :

« **Département d'ALGER :** Alger.

« Capacité de stockage : 10.000 carcasses réfrigérées.
2.000 carcasses congelées.

« **Département d'ORAN :** Oran et éventuellement MOS-
« TAGANEM.

« Capacité d'Oran : 8.000 carcasses réfrigérées.
2.000 carcasses congelées.

« Capacité Mostaganem : 5.000 carcasses réfrigérées.
1.000 carcasses congelées.

« **Département de CONSTANTINE :** PHILIPPEVILLE et
« éventuellement BONE.

« Capacité Philippeville : 7.000 carcasses réfrigérées.
2.000 carcasses congelées.

« Capacité Bône : 3.000 carcasses réfrigérées.
1.000 carcasses congelées.

« Soit au total, pour les organismes stockeurs de l'Algérie, une capacité d'entreposage à court terme de 33.000 carcasses d'ovins réfrigérées, et d'entreposage à long terme de 8.000 carcasses congelées.

« c) **Installations à prévoir :** Afin de diminuer au maximum les ruptures de la chaîne du froid, et de faciliter l'embarquement sur les navires, les entrepôts doivent être établis bord à quai.

« Ils devront comprendre :

« - Une salle de réception de la marchandise.

« - Une ou plusieurs salles de conservation des carcasses réfrigérées.

« - Un tunnel de congélation.

« - Une salle de conservation de congelé.

« 3) **ORGANISMES DE TRANSPORT**

« **Le chemin de fer :**

« Partout où il existera une ligne directe, sans transbordement, depuis le lieu de production et de traitement jusqu'au lieu de stockage et d'embarquement, il semble y avoir intérêt à utiliser le wagon spécialement aménagé pour le transport des carcasses. Le prix du frêt restera certainement modeste.

« Les Compagnies de Chemin de Fer devront cependant se pourvoir de matériel spécialisé nécessaire.

« **Le camion automobile :**

« L'Algérie est, malheureusement, assez mal desservie par ses voies ferrées de pénétration nord-sud, qui sont à voie étroite, et qui exigent presques toutes un transbordement sur voie normale, pour arriver aux ports.

« Le camion automobile isotherme, autoréfrigérateur ou non, doit donc jouer un rôle important dans le système d'exportation étudié ici. Il n'est pas tributaire des différentes largeurs de voie, il accède à n'importe quel centre de traitement, et, sans transbordement aucun, donc sans rupture de la chaîne du froid, il peut aller rapidement jusqu'au flanc du navire pour l'embarquement.

« L'expérience de l'avenir tranchera à ce sujet, le différend rail-route ; mais il est cependant à présumer que,

« malgré un prix de revient du transport plus élevé, c'est « au camion aménagé qu'il faudra surtout faire appel.

« **Le navire :**

« Le navire devra être prévu en vue d'une production de « froid suffisante, pour transporter les carcasses refroidies « dans les conditions optima. Nous ne devons plus revoir la « plupart des navires aux cales exigües, et surtout à machi- « nerie frigorifique insuffisante, qui était affectée, avant « 1939, aux lignes méditerranéennes. Des carcasses embar- « quées à des températures parfois convenables, arrivaient « souvent à Marseille, complètement putréfiées.

« Il s'agit là, de question purement technique, qu'il ne « doit pas être impossible de résoudre.

« **L'Avion :**

« Les transports aériens jouiront certainement d'une « grande faveur après les hostilités. Il est toutefois à crain- « dre, que les frais d'amortissement élevés des appareils, et « la cherté des carburants ne permettent leur emploi que « pour les produits de grande valeur, occupant un volume « relativement restreint. Ce pourrait être le cas pour les « viandes d'agneaux et de veaux de lait.

« Ce moyen de transport, par sa rapidité, ne nécessiterait « pas l'utilisation préalable du froid, et permettrait d'expé- « dier des carcasses directement des lieux de production à «ceux de consommation. »

2e Solution

La solution que nous venons d'exposer : abatage sur les lieux de production, a été adoptée en Afrique du Sud. Les animaux de Rhodésie, abattus et réfrigérés sur place, sont dirigés vers le port de Durban, sur un parcours de 1.100 kilomètres.

A cette méthode s'oppose celle du transport des animaux vivants des lieux de production au littoral, où l'abatage est effectué. Cette solution a été réalisée en Argentine, en Urugay ,en Australie. Ses adeptes combattent la première solution ; ils lui reprochent en premier lieu, de trop vouloir embrasser d'un seul coup, alors que toute entreprise se heurte à d'innombrables difficultés. L'installation d'abattoirs sur les lieux de production a trop d'inconvénients pour être viable. Le principal obstacle réside dans la cherté des matériaux, au moment où nous manquons de crédits.

En outre, l'écoulement du cinquième quartier s'avère difficile, sinon impossible, dans des régions peu peuplées.

Un autre argument découle de l'aridité des régions de l'intérieur. Le fonctionnement d'un abattoir nécessite une grande quantité d'eau.

Enfin, le dernier inconvénient porte sur le recrutement de la main-dœuvre. Le personnel employé n'est nullement spécialisé, ni même instruit des principes élémentaires de la manipulation des viandes.

Ainsi, cette solution tend à ne laisser subsister que les abattoirs du littoral : Oran, Alger, Philippeville, Bône

Les moutons seraient amenés vivants de l'intérieur aux ports d'embarquement.

Mais le transport par transhumance doit être proscrit à jamais. Nous y retrouverons toujours les mêmes inconvénients, perte de poids, goût de suint, vecteur de maladies contagieuses.

Il s'en ajoute d'autres, spécifiques à l'agriculture et à l'élevage algérien : les moutons transhumants arrachent souvent la maigée pâture de leurs congénères qui paccagent sur les pays de passage. En outre, ces moutons dévastent les bois, et annihilent les efforts de reboisement. Les déboisements continuels se sont fait cruellement sentir durant ces dernières années de sécheresse, et les mesures prises à cet effet, ne s'avèrent pas assez sévères, pour arrêter les dévastation des dernières forêts algériennes.

Aussi, Monsieur Piettre propose le transport rapide des ovins dans des camions ou wagons spécialement aménagés. Il tourne ainsi l'objection : le voyage des pays à mouton au littoral suffit à faire perdre de la graisse aux animaux, et à donner à la viande le goût de suint ; en Argentine, pays des grandes distances, les bœufs sont amenés par trains aux abattoirs.

Les véhicules proposés comportent plusieurs étages permettant un transport plus étendu, par conséquent moins onéreux.

Ces wagons-bergerie sont déjà en service, sur les lignes du réseau nord-africain. Quatre parvis à claire-voie assurent une aération suffisante. Mais le mouton ne se sent pas en sécurité. Très craintif, quand il voit le sol et la voie qui fuient sous ses pieds, il cherche à s'accrocher au plancher devenu gluant par l'émission des urines et des excréments. Il tombe et meurt étouffé, piétiné par ses congénères.

Les moutons munis de toison se relèvent plus difficilement, immobilisés par leurs voisins qui piétinent les mèches de laine.

Il faudrait que les mécaniciens fassent des démarrages lents, progressifs, des ralentissements graduels.

Le convoyeur devrait pouvoir surveiller les moutons, de sa place. La Compagnie, en effet, pour se dégager de toute responsabilité, délivre au convoyeur qui voyage dans un compartiment de voyageurs, un billet.

Monsieur Léger préconise, en outre, les transformations suivantes à apporter aux wagons.

D'abord, l'adjonction aux wagons-bergeries, de panneaux fixes ou mobiles pleins, dépassant légèrement, en hauteur, la taille des moutons.

Puis, l'amélioration des planches et l'adjonction de litières en alfa. Dans les bergeries à deux étages en effet, le purin du deuxième étage souille les toisons des moutons du premier. Les dépréciations de la laine ainsi causées, s'évaluent parfois à 75 - 80 %.

Nous avons d'ailleurs vu tout l'intérêt que comporte la tonte avant le départ. Les moutons souffrent moins de la chaleur ; en outre, ils se relèvent plus facilement d'une chute dans le wagon.

Mais à notre avis, la transformation la plus importante réside dans la durée du transport ; les transports devraient s'effectuer d'une seule traite et à heures raisonnables.

PLANS DE TRANSPORT PAR AVION

Le transport par avion se fait surtout pour les produits de luxe : agneaux et broutards de 8 - 10 mois, au moment de leur finition pour la boucherie.

Le moyen de transport est l'avion commercial

à grande puissance,

à grand rayon d'action,

à grande marge de fond utile.

Plan R. de Boufarik.

Ce plan prévoit l'abattage dans le Sud, au lieu même de la production. Le dépouillement s'effectue à l'aide des coudes uniquement. Après un ressuyage de 6 heures en moyenne, les carcasses sont traitées par le froid, puis mises en avion frigorifique.

Les installations prévues comportent des abattoirs dans le Sud.

Au centre de chaque zone de production est établi un abattoir rudimentaire, mais réalisant les conditions essentielles d'hygiène et de propreté.

« Etant donné que les deux vents dominants du Sud souf-
« flent selon un même axe, mais en sens inverse, l'abri sera
« constitué par un simple mur perpendiculaire à l'axe des
« vents et terminé à ses deux extrémités par un pan de mur
« destiné à compléter l'abri. »

L'abatage s'effectue à l'abri du vent.

Au mur principal, et de chaque côté, sont disposés les crochets d'accrochage des moutons.

Le sol est bétonné en pente, et une rigole également bétonnée et en pente, assurent une propreté suffisante. Enfin, cet abattoir rudimentaire est situé près de la piste d'envol des avions.

Centres de réfrigération.

« Etant donné que les divers abattoirs rudimentaires du
« Sud ne sont pas appelés à fonctionner simultanément,
« mais les uns après les autres, qu'ils sont d'autre part, à
« des distances importantes les uns des autres, il convient
« pour l'économie de l'affaire, que l'unique centre de réfri-
« gération soit mobile, et susceptible de se déplacer sans
« inconvénients sur les pistes du Sud ; enfin, qu'il soit suf-
« fisamment vaste pour assurer une réfrigération du plus
« grand nombre possible de carcasses.

« Le modèle qui paraît le mieux répondre à toutes les « exigences, doit être établi pour une capacité intérieure de « 30 mètres cubes.

« Les parois doivent être isothermiques et étanches. La « mobilité du centre de réfrigération est assurée soit par « roues, soit par chenilles. Il se déplace par ses propres « moyens ou par tracteur.

« La disposition intérieure doit être telle, qu'elle permette « l'utilisation des cadres "passe-partout", imaginés par « Monsieur Pourcher pour le transport par avion. »

Ce sont des cadres légers, en duralumin, suspendus par câbles souples à un petit chariot à roulement. A l'intérieur de chaque cadre, se trouvent des barres métalliques en duralumin, munies de crochets, disposées parallèlement les unes aux autres.

Pour faciliter la manutention des cadres, un dispositif démontable de voie aérienne suspendue, est également prévue. Cette voie aérienne doit prolonger à l'extérieur les voies aériennes prévues dans l'aménagement du centre de réfrigération et de l'avion de transport.

Longue de dix mètres environ, cette voie aérienne permet d'y disposer les cadres en attente de chargement à l'abattoir.

Ce même dispositif permet également le déchargement des cadres du centre de réfrigération, et le chargement immédiat et rapide de l'avion de transport.

La capacité de 30 mètres cubes du centre permettrait la réfrigération brutale et intense (10.000 à 20.000 frigories) de 200 carcasses en même temps.

Tandis que 200 carcasses subiront l'action intense du froid, 200 autres seront en voie de préparation à l'abattoir. Une fois achevées, ces 200 carcasses prendront la place des précédentes au centre de réfrigération, les carcasses du centre de réfrigération sont, au préalable, chargées dans le minimum de temps dans l'avion de transport.

Enfin, un dernier groupe de 200 carcasses subira le même cycle, pour compléter finalement le chargement de l'avion (600 carcasses).

Le cinquième quartier devait être transporté dans la soute aux bagages de l'avion, et être traité au lieu de déchargement de la cargaison.

Ce plan, quoiqu'il fut bien conçu et parfait du point de vue théorique, ne put pas recevoir d'application pratique. Il néglige en effet le principal intérêt du transport par avion ; l'utilisation du temps négatif du transport pour l'accomplissement du phénomène de maturation de la viande.

2e plan R.

Les carcasses ne sont pas traitées par le froid pour le transport.

Et deux considérations primordiales entrent en jeu :

Les phénomènes biologiques n'étant pas ralentis par le froid, il faut veiller à éviter toute souillure de la viande.

En deuxième lieu, ce mode de transport, beaucoup plus onéreux, ne peut servir qu'à une marchandise de luxe : bonne qualité et bonne présentation.

Lors du triage des animaux vivants, ne doivent être acceptés que les sujets sains, bien reposés, dont la finition pour la boucherie est parfaite.

Les opérations d'abatage, habillage, éviscération sont précipitées et effectuées par des équipes habiles et en nombre suffisant. La saignée est totale, sinon parfaite.

Sont à rejeter, les animaux mal saignés, les animaux coffrés, les animaux dont le dépouillement a été défectueux et la viande entaillée.

Les locaux et le matériel sont également très propres. La resserre où est entreposée la viande, est protégée contre les mouches, l'humidité, la lumière trop vive, avec une ventilation convenable. Le séjour des carcasses dans la resserre est le plus court possible.

Puis, les carcasses sont chargées à bord de l'avion. Ainsi, le phénomène de rigidité se fait au lieu d'abatage, le phénomène de maturation se fait lors du transport.

Il faut un moyen de transport spécialement aménagé : conditionnement d'air à basse température et organisme hygiénique de l'intérieur de l'avion.

Enfin à l'arrivée, la viande, mûre à point, peut subir l'épreuve de la conservation.

Les installations prévues par cette solution sont facilement réalisables. A côté de l'abattoir est aménagé un terrain comportant trois pistes d'envol se coupant en triangle.

La longueur de chaque piste serait de 800-900 mètres, et suffirait à l'envol des avions de transport.

Les avantages de cette solution sont nombreux.

1) Suppression d'abattoirs spéciaux et de centres de réfrigération.

2) Le transport porte à porte très intéressant en Algérie où la chaîne du froid est insuffisante.

3) Avantages pour le producteur qui vend immédiatement sans que des fluctuations du cours de la viande aient eu le temps de se produire entre le chargement et l'arrivée.

4) La grande puissance de transport grâce à la vitesse.

Enfin, au retour, l'avion peut transporter des denrées périssables : volailles, gibiers, poissons, œufs, produits de laiterie de luxe (même beurre frais), produits thérapeutiques (sérums, vaccins).

CHOIX D'UN PLAN

En face de ces solutions, il semble difficile de prendre position, chacune présentant ses avantages et ses inconvénients, toutes se complétant.

La première solution, comportant des abattoirs à l'intérieur et sur le Tell, est la solution idéale. Elle tient compte des particularités de l'économie algérienne et tire parti, pour le mieux, de la production ovine. Cette dernière, en effet, se divise en deux zones complémentaires : le Sud, zone de culture extensive, le Tell, zone de culture intensive. La production artificielle de l'agneau dans le Tell complète la production naturelle de l'agneau dans le Sud. Pour être avantageuse, il faut que la première se produise à contre saison, par rapport à l'agnelage dans les troupeaux nomades.

La saison s'étend de janvier à août pour le Sud. La contre saison devra occuper l'intervalle août-janvier.

Cette méthode permet de retirer dans le Sud, les moutons à mesure de leur finition pour la boucherie (8 à 10 mois pour les broutards), sans nuire au circuit de transhumance.

Elle rend disponibles les pacages, permettant une augmentation de l'effectif ovin et une diminution de la mortalité.

Elle permet de porter à deux le nombre d'agnelages annuel. Dans le Sud, les brebis, épuisées par les exigences prolongées de l'agneau et par les nécessités de la transhumance, ne portent qu'une fois par an.

Elle permet enfin des tentatives d'amélioration de la race.

Mais, si cette solution présente de multiples avantages, elle s'avère difficile à réaliser. De toute évidence, l'objection qui revêt, actuellement, la plus grande importance, réside dans la difficulté de se procurer capitaux et matériaux nécessaires à la construction de nombreux établissements frigorifiques.

Cependant, il existe déjà des abattoirs frigorifiques, que quelques transformations suffiraient à rendre aptes à la réfrigération des carcasses destinées à l'exportation.

L'Algérie possède déjà les abattoirs de :

Maison-Carrée : 60.000 carcasses par mois.
Alger : 16.500 carcasses par mois.

A l'intérieur, le Khroub, centre de transit très important, comptant parmi les plus grands marchés algériens du mouton, possède un abattoir frigorifique pouvant entreposer 17.000 carcasses par mois.

Tiaret voit le sien en voie de construction.

Un abattoir frigorifique privé peut être inclus dans le plan de l'élevage : nous voulons parler de l'établissement d'Aïn-Oussera, appartenant à Monsieur Bataillé, et qui peut abattre 500 ovins par jour, pour débuter ; l'abatage pourra par la suite être porté à 1.000 ovins par jour.

Le petit abattoir moderne de Boufarik pourrait, très facilement, être doté d'une chambre froide.

Enfin, la STEEF possède quelques entrepôts frigorifiques sur la côte.

En ce qui concerne les moyens de transports terrestres ou maritimes, le problème est tout aussi délicat.

Le cadre isotherme d'une contenance trop faible s'avère onéreux. Il est d'ailleurs mal accepté par les compagnies de transport, à cause de l'écoulement de l'eau de fonte de la glace.

Les wagons et camions frigorifiques s'avèrent insuffisants en nombre, pour permettre le transport des animaux en carcasses sur le réseau nord-africain.

Le manque d'eau nous paraît être une objection de moindre valeur. Les centres de construction des abattoirs sont choisis, soit dans des régions irrigables, soit dans des régions désertiques, mais en des points d'eau.

Il est certain d'autre part, que le recrutement immédiat d'une main-d'œuvre spécialisée est un autre écueil de la première solution. L'instruction du personnel est une œuvre de longue haleine, et ne peut être obtenue du jour au lendemain.

En ce qui concerne l'écoulement du cinquième quartier, le problème est assez ardu à résoudre.

Dans son compte-rendu sur l'expérience de Djelfa, Monsieur Piettre écrit : « Le cinquième quartier a été vendu aux « arabes de Djelfa, qui sont très friands des abats qui four- « nissent un apport en protéines nécessaires à leur alimen- « tation presqu'exclusivement hydrocarbonée. »

Plus loin : « Il y a, en effet, dans ces régions du Sud, « comme d'ailleurs dans l'immense majorité de nos colonies « d'Afrique, une pénurie lamentable d'aliments carnés, d'où « une carence d'albumine sur la gravité de laquelle le Pro- « fesseur Marchoux, de l'Institut Pasteur, a appelé l'atten- « tion des autorités coloniales, sans succès d'ailleurs. »

Mais l'expérience de Djelfa ne portait que sur un nombre restreint de carcasses, et on ne peut tabler sur ces résultats,

pour établir que l'écoulement du cinquième quartier sera assuré pour les milliers d'ovins que peut abattre un établissement frigorifique moderne.

Il serait doublement intéressant de traiter les sous-produits, dans les cadres respectifs de l'économie algérienne et de l'économie métropolitaine.

Le plan R. de Boufarik prévoyait la construction en Algérie d'usines de traitement des abats, dont une usine à Boufarik. Le cinquième quartier, transporté dans la cale de l'avion, était amené à l'usine. Les abats pouvaient être préparés et cuisinés selon le goût indigène et mis en boîte de conserve. Mais seuls, sont utilisables les abats provenant de moutons abattus selon le mode rituel, prescrit par la religion.

La vente de ces sous-produits permettrait de subvenir, en partie du moins, aux frais de transport, et abaisserait d'autant le prix de revient de la viande.

Enfin, la création de ces usines donnerait un nouvel essor à la vie industrielle algérienne.

Dans le cadre de l'économie métropolitaine, la conservation des abats présente un grand intérêt pour la charcuterie française, qui est obligée d'importer de l'étranger des tonnes de crépine, grêle, ratis. La récolte des organes opothérapiques, facile à réaliser dès que l'on a le froid à sa disposition, pourrait également venir en aide à la production française.

Maintenant que nous avons comparé les deux solutions : abatage sur les lieux de production et abatage sur le littoral, essayons de tirer une conclusion.

Les deux solutions qui paraissent s'affronter sur des points essentiels, se complètent en réalité. Elles s'appliqueront toutes les deux, soit simultanément dans des régions différentes, soit successivement dans le temps.

La solution comportant des abattoirs sur le littoral seulement, demande moins de transformations et s'avère la plus facile à appliquer momentanément ; certaines villes du littoral possèdent déjà leur abattoir frigorifique. Le transport des moutons sur pied, des lieux de production au littoral, pourrait être effectué dans de bonnes conditions, le réseau ferré algérien ayant en service de nombreux wagons bergerie.

C'est d'ailleurs par cette méthode, que s'effectuent toutes les exportations actuelles de moutons en carcasse.

La première solution, comportant l'abatage sur les lieux de production, paraît être la solution d'avenir, mais elle est

impossible à appliquer immédiatement, sauf dans quelques régions où il existe déjà, sur les lieux de production, des abattoirs facilement transformables.

Quant au transport par avion, il ne peut concerner que les produits de luxe : agneaux, broutards de huit à dix mois, au moment de leur finition pour la boucherie. Il exige une préparation et une présentation parfaite. Aussi, faudrait-il aménager quelques abattoirs qui ne s'intéresseraient qu'à la "boucherie de luxe", et qui comporteraient des pistes d'envol près des salles d'abattage. Ici, en effet, il n'est question de ne traiter la viande par le froid qu'à l'arrivée, si le besoin s'en fait sentir.

Ces établissements, aménagés pour le transport par avion, pourraient être très utiles en temps de guerre, pour les ravitaillements d'urgence des troupes de campagne. Le cas s'est d'ailleurs présenté lors de la campagne de Tunisie de 1943, et plusieurs envois de viande fraîche par avion furent tentés, avec succès d'ailleurs.

La viande fraîche peut très bien remplacer, au goût de nos soldats, le "singe" ou la viande congelée.

ORGANISMES DE VENTE -- COOPERATIVES

Il est un adage bien connu, qu'"il est plus facile de produire que de vendre". Le problème est encore plus ardu en Algérie que dans la Métropole ; la vente est en effet subordonnée au circuit de transhumance.

Il en résulte de graves inconvénients : tous les moutons sont jetés en même temps sur le marché, provoquant une baisse des cours. D'autre part, le mouton est vendu non fini pour la boucherie.

Les conséquences de cet état de fait sont encore plus graves : la première est le maintien dans le Sud d'un effectif réduit. L'effectif ne pourrait être relevé qu'en retirant soit les produits jeunes, très appréciés par la consommation métropolitaine, soit les broutards et adultes au moment de leur finition. Cette soustraction permettrait aux éleveurs, soit de remplacer les animaux vendus, soit de pousser l'engraissement des autres. Même, si l'effectif total reste le même, le nombre de moutons vendus, ce qui intéresse surtout l'éleveur, est susceptible d'augmenter en de notables proportions.

Seul, un organisme de vente peut se charger de cette opération, sans nuire aux intérêts de l'éleveur.

Il existe bien des intermédiaires qui se chargent de réunir les bêtes vendables des divers troupeaux, pour l'exportation. Mais le plus souvent, ils recherchent les animaux maigres pour les engraisser, et agissent ainsi au détriment de l'éleveur.

Une autre conséquence, qui découle des faits précédents, est le défaut d'amélioration du mouton.

Pour remédier à cet état de fait, deux systèmes peuvent être préconisés : soit l'organisme officiel réglementant tout le marché algérien du bétail et de la viande, soit la coopérative de vente.

En ce qui concerne l'organisme officiel, voici le plan que nous avons relevé sur le Bulletin international du froid de 1939 : le plan, réglementant le marché du bétail et de la viande, et s'appliquant à tous les producteurs, avait été approuvé par le Ministre de l'Agriculture de l'Afrique du Sud.

« Le plan confié à un Livestok and Meat Industries Con-
« trol Board, composé de dix-huit membres, prévoit l'impo-
« sition d'une taxe sur tous les animaux abattus en un abat-

« toir quelconque. Soixante pour cent de cette taxe seront « exclusivement affectés au paiement de primes à l'expor- « tation ; des primes seraient également allouées aux pro- « ducteurs d'un bétail de qualité supérieure. Enfin, le Con- « trol Board serait autorisé, sous certaines conditions, à agir « en tant qu'agent des producteurs, pour l'exportation de « l'Afrique du Sud de bœuf réfrigéré, mouton gras et porc « congelé ; à consentir des avances de fonds aux organisa- « tions de producteurs, d'après un pourcentage de la valeur « de la viande exportée, à conclure des accords avec toute « personne commerçant en viande, ou établissement d'en- « treposage frigorifique, pour acheter, ou exporter, ou ven- « dre par tout autre mode, du bétail sur pied ou de la vian- « de, d'établir un fond d'exportation et de stabilisation en « vue de la régularisation des prix locaux et des prix à l'ex- portation. »

Mais à notre avis, ce système, réglementant tout le marché, ne saurait plaire aux producteurs algériens. Les éleveurs préfèrent, en effet, revenir aux lois du libre échange et de la libre concurrence. Et la meilleure prime à l'exportation paraît être la récompense des efforts de l'éleveur qui jettear sur le marché, les bêtes les plus finies, les plus aptes à la boucherie, donc les plus rémunérées.

Les coopératives de vente, au contraire, sont susceptibles de mieux être acceptées. Les éleveurs pourront contrôler les agisements de la coopérative ; tenus au courant des marchés proposés, ils pourront les discuter, les accepter ou les refuser. Cependant, ils seront tenus à certaines obligations, ne pas vendre sans l'intermédiaire de la coopérative, accepter certaines directives qui seront consignées dans les statuts.

Nous avons relevé le projet suivant de coopérative de vente dans le projet R de Boufarik : transport de viande par avion : « La coopérative de vente agirait comme intermédiaire officiel, comme agent de liaison entre acheteurs éventuels et producteurs coopérateurs. Elle aurait plein pouvoir pour la signature des contrats ».

Connaissant exactement les ressources de la zone où elle fonctionne, la coopérative peut mettre en vente des lots plus ou moins importants, groupant les moutons préparés pour la vente par les coopérateurs. Mieux renseignée sur les cours, la coopérative serait susceptible de vendre à meilleur prix.

En ce qui concerne la production, la coopérative pourrait exiger des coopérateurs toutes les améliorations voulues pour obtenir une plus juste rémunération.

Au point de vue social, la coopérative autoriserait des prêts d'argent aux coopérateurs. Elle serait, en effet, bien placée pour fixer l'appréciation des gages, et pour assurer le remboursement des fonds, le moment venu.

Constitution des coopératives :

Pas de cadre rigide, mais tenir compte des habitudes locales, et surtout des influences de personnes.

Fonctionnement :

La production est mise en commun, partiellement ou totalement, seulement lors de la vente. En tout autre temps, le producteur est libre de conduire son affaire à sa guise : toutefois, il doit obéir aux suggestions de la coopérative, pour tout ce qui concerne les améliorations à apporter à la production.

Pour la vente, le coopérateur prend l'engagement formel de passer uniquement par l'intermédiaire de la coopérative.

La coopérative, de son côté, s'engage à tenir au courant tous les coopérateurs, des marchés qui lui sont proposés.

Pour conclure un marché, la coopérative ne s'engage par contrat, avec son acheteur éventuel, que lorsqu'elle a groupé un nombre de coopérateurs suffisant pour livrer la production demandée, tant en importance qu'en qualité.

Le comité d'administration de la coopérative signe alors un contrat avec chacun des producteurs, et s'engage à lui payer sa production, selon la qualité, entre des prix limites fixés.

C'est le comité d'administration qui détermine la qualité, de façon à rémunérer chacun selon ses mérites et selon la valeur de sa production. »

Les statuts des coopératives ne sont pas immuables, et sont susceptibles de varier avec les régions et les habitudes locales. Ils pourront comporter des clauses concernant les brebis gestantes, le choix d'une race ou d'une sous-race, ou l'acceptation d'ovins d'une race sous certaines modifications (amputation de la queue chez les moutons barbarins), les statuts pourront exiger la castration de tous les mâles non livrés à la reproduction. Certaines clauses devront porter sur l'étendue de la toison et la valeur de la laine.

Enfin, ces coopératives pourront instituer des concours de rendement, avec primes.

Le gros intérêt de ces coopératives réside dans la suppression des intermédiaires qui spéculent sur le manque

d'information des éleveurs, et aussi sur leur manque de moyens à assurer la vente des produits à un prix raisonnable.

Un autre avantage réside dans l'apparence de liberté que revêt une coopérative : les producteurs sont libres de s'associer ou non. Ils seront alors uniquement poussés par leur intérêt, alors qu'ils seraient forcés par la loi, si la gestion commerciale était assurée par l'état.

REPERCUSSION DE LA METHODE SUR L'ELEVAGE ET L'AGRICULTURE

L'application de cette méthode livre le commerce algérien à la concurrence de pays étrangers, dont l'équipement frigorifique est plus avancé que le nôtre. Il ne suffit pas de vouloir traiter par le froid tout le cheptel exporté ; il ne faut réfrigérer que les carcasses d'une valeur marchande certaine.

"Le froid rend ce qu'on lui donne".

Or on estime à 250.000 sur 1.000.000 le nombre d'ovins susceptibles d'être abattus et expédiés réfrigérés.

Il y a donc lieu d'envisager une réforme complète de l'élevage.

Parmi les quatre grandes races ovines algériennes : Touareg, Berbère, Barbarine et Arabe, cette dernière paraît être la seule à retenir. Le mouton arabe présente une tête volumineuse, un chanfrein busqué, une poitrine ample et profonde, des côtes arrondies, le rein large, les gigots plats et descendus. Robuste et sobre, il supporte facilement les fatigues, privations et intempéries.

Parmi les sous-races, celle de Batna paraît convenir le mieux à la boucherie : plus petits et plus rablés, ces moutons présentent une poitrine plus ample, un rein plus large, un gigot plus rond. Outre cette sélection, d'autres modifications s'imposent :

La castration des jeunes, qui implique à la fois, un choix des reproducteurs et une amélioration de la viande.

L'amputation de la queue.

La vente des agneaux : le frêt sera ici calculé sur le poids de viande nette, alors que dans le transport sur pied, il l'était sur le nombre de têtes.

Mais rien ne sert de vouloir améliorer le mouton au point de vue production en viande, si un gros effort n'est fourni pour alimenter le cheptel.

"La solution du problème ovin en Algérie est une question de points d'eau". Le mouton, en effet, a été refoulé du Tell vers les plaines plus arides des Hauts-Plateaux. Pour les troupeaux transhumants, de nouvelles difficultés en sont résultées, et, la maigreur et la mortalité ont notablement augmenté, tandis que le cheptel algérien subissait une baisse numérique sensible.

Mais souvent, les terrains gagnés par la culture sur les parcours, se sont révélés moins aptes à la culture qu'à l'élevage. Il serait intéressant d'inciter les colons habitant les régions deshéritées, à "faire simultanément du mouton et des céréales". De nombreux colons ont déjà compris tout le profit qu'ils pourraient retirer de l'élevage, en vue de l'exportation, et souvent, le bénéfice tiré de la vente des moutons a pu les aider à compenser une récolte particulièrement défectueuse.

En ce qui concerne l'alimentation des ovins au cours des années de grande sécheresse, de nombreuses méthodes ont été proposées. Parmi elles, nous ne citerons que celles qui nous ont paru les plus intéressantes. Le Docteur Jore d'Arces a montré, dans une publication parue dans l'Union Ovine d'avril 1942, le profit qui peut être tiré de l'utilisation du cactus inerme. Les raquettes de cactus, après broyage, sont facilement ingérées par les moutons dont ils maintiennent l'état général. Dans le méme ordre d'idées. le Dotteur Léger prétonise la récolte des épis d'halfa, ou bouss, récolte qui ne nuirait en rien à la vitalité de la plante. L'halfa se reconstituant par ses rhizomes, les firmes halfatières ne seraient nullement lésées. La préparation de ces épis serait fort simple ; il suffirait de cueillir les bouss non mûris, de les faner et de les emmeuler. Et Léger évalue à 15 millions de têtes, le cheptel susceptible d'être ainsi nourri pendant un an. Mais un pied d'halfa, ainsi exploité, met de trois à quatre ans pour redonner du bouss.

Monsieur Trouette, ancien directeur de l'élevage, propose de nourrir les moutons avec des feuilles d'halfa broyées.

Il a été également préconisé d'utiliser une Aracée, le begouga ou Telronda, dont les rhizomes sont ingérés par les Arabes, lors des années de disette. Cet aliment, s'il convient très bien pour le porc qui le déterre lui-même, nécessite beaucoup de préparation pour les ovins qui en sont pourtant fort friands. Ces rhizomes, en raison de leur grande âcreté, nécessitent une cuisson préalable. Les Begougas, recueillis dans les terres en jachère, seraient conservés par ensilage, et, l'été, cet aliment aqueux serait très précieux pour les moutons.

A côté de ces "fourrages de misère", de nombreux essais ont été tentés pour l'obtention de prairies artificielles. La culture en grand du soja a donné en Tunisie des résultats remarquables, tant pour la production de fourrages que celle de tourtraux.

En Algérie, les essais ont porté sur le sorgho menu, le nappier grass et le trèfle d'Alexandrie.

De toutes ces méthodes d'alimentation, nous ne chercherons pas à en retenir spécialement une. De par même la diversité de ses sols et de ses climats, de par la variabilité de sa pluviométrie suivant les années et les régions, l'Algérie est une contrée où il n'y a pas une solution, mais des solutions au problème de l'alimentation animale.

CONCLUSION

L'exploitation méthodique du troupeau algérien, et l'abatage des moutons sur place, ne peuvent manquer d'avoir une grosse répercussion sur la vie économique de nos départements d'outre-mer.

L'éleveur algérien tirera davantage de profit, par suite de la suppression de tous les intermédiaires qui acheminaient le bétail vivant sur la métropole, et l'y engraissaient. Il cherchera à vendre de beaux moutons, voyant que ceux-ci sont plus prisés, et, aura d'autant plus la possibilité de le faire, que le gain qu'il aura tiré de son élevage sera plus élevé.

En Argentine, le Docteur Piettre rapporte que :

« Depuis l'exportation en frigorifique, on constate une nette amélioration du troupeau, les éleveurs qui ne produidaient qu'une viande maigre, de mauvaise qualité, bonne tout juste à faire du Tasajo, se mettent à améliorer leur bétail, soit en utilisant les reproducteurs de race pure qu'ils possèdent déjà, soit en important des reproducteurs sélectionnés. C'est le troupeau ovin qui a été utilisé en plus grande quantité pour les exportations, non seulement à cause de sa facile manipulation, mais aussi parce que son amélioration a été obtenue plus rapidement que celle des bovidés. »

Mais en ce qui concerne l'Algérie, bien moins riche que l'Argentine, cette transformation ne peut s'effectuer que peu à peu ; et il faudra quelque temps encore acheminer les moutons maigres sur pied, pour parfaire leur engraissement dans les riches pâturages français.

L'économie algérienne tirera de l'exportation en carcasses, une dernière ressource, celle de la transformation sur place des produits de son sol.

L'Algérie est, en effet, totalement dépourvue d'industries, et cette lacune, dans l'économie du pays, soulève un problème démographique et social d'une acuité croissante. Outre les industries nécessaires à l'installation de la chaîne frigorifique, l'Algérie se verra dotée de toutes les industries de transformation.

L'accroissement des filatures, dont la faible production a parfois cruellement retenti sur notre colonie privée de relations avec la Métropole, permettra à l'Algérie de répondre partiellement à ses besoins. La préparation des peaux donnera un nouvel essor à la vie artisanale indigène. Enfin, il nous faut compter aussi les boyauderies et la préparation des abats, la récolte des produits opothérapiques et des sérums, la production d'engrais oganiques.

Enfin, si l'on admet que la chaîne frigorifique ne peut se concevoir pour la viande seule, mais doit s'appliquer aux vins, fruits, légumes, poissons, œufs, que cette chaîne doit se raccorder aux chaînes françaises et étrangères, à ce moment seulement, peut être mesurée toute l'impulsion qui sera donnée aux économies française et algérienne.

L'Algérie, ainsi armée contre la concurrence étrangère, pourra prendre sa place dans l'économie mondiale, et aider la mère-patrie, en exploitant au maximum toutes les ressources de son sol.

VU : **Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire,**
Rapporteur,
Ch. LOMBARD.

VU : **Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire,**
P. PONS.

VU : **Le Président de la Thèse,**
BRUSTIER.

VU : **Le Doyen,**
CALVET.

Vu et permis d'imprimer.
Toulouse, le 10 Avril 1948.

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
DOTTIN.

BIBLIOGRAPHIE

Abadie. — Politique du mouton dans les Hauts Pays Algériens (Thèse Alfort 1910).

Ben Danou. — Transport des moutons par terre et par mer (Bulletin de la Société des Agriculteurs d'Algérie 1926).
Avenir du commerce et de l'exploitation du mouton.
Abatage sur place et frigorification.
(Bulletin de la Société de Géographie d'Oran 1911).

Brugeras. — Importation et avenir des moutons algériens dirigés sur la France (Thèse Toulouse 1939).

Bulletin International du Froid - 1939.
Article n° 253 - Afrique du Sud ; Plan pour l'augmentation des exportations de viande (Foodstuffs round the world 23/12/38 p. 2).
Article n° 89 - Température et durée de congélation.
Article n° 251 - Le Djebel Nador (Cie Générale Transatlantique).

Bulletin International du Froid - 1944 - N° II.
Emballage des viandes et conserves (Pemmington).

Chaulet. — Viandes frigorifiées et importations de reproducteurs bovins (Thèse Alfort 1930).

Dechambre. — Perte de poids des animaux pendant le transport (Revue des Abattoirs juin 1925).

Espin. — L'élevage du mouton dans la région de Tiaret (Thèse Toulouse 1934).

Fabre. — Transhumance des moutons en France (Revue d'Economie Politique 1909).

Faure. — Viandes marocaines, industries frigorifiques (Thèse Alfort 1933).

Grossetti. — Le problème de l'élevage en Algérie (Thèse Toulouse 1925).

Janin. — La question ovine en France (Thèse de Droit Paris 1905).

Jore d'Arces. — Un aliment du bétail nord-africain : le cactus (Union ovine avril 1942).

Lebureaux. — Transhumance en Afrique (Union ovine 1929).

Martel. — Le froid au secours du ravitaillement (Union ovine mars 1942) - Dangers des viandes de mouton (Union ovine juin 1944).

Morell. — L'industrie du froid dans l'exploitation rationnelle du cheptel algérien (février 1945).

La Nature. — Rapports entre propriétaires de cadres et chemins de fer (15 octobre 1932).

Piettre. — Introduction aux diverses techniques de la conservation des denrées périssables.

- Préparation, entreposage des viandes frigorifiées ; organisation du marché de la viande ; ravitaillement en viandes congelées d'importation (Bulletin de l'Académie d'Agriculture 1940).
- Décentralisation du marché de la viande en France ; organisation régionaliste (Bulletin de l'Académie d'Agriculture 1941).
- Organisation du marché de la viande, équipement de la France en abattoirs (Bulletin Académie d'Agriculture 1944).
- La production animale en Algérie (comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie d'Agriculture de France ; séance du 28 mai 1947).
- Une mission en Algérie - Mise en valeur progressive des Hauts Plateaux par les techniques de l'élevage extensif (comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie d'Agriculture ; séance du 9 juillet 1947).
- Conférence sur l'établissement d'une chaine du froid en Algérie (Revue du Froid octobre 1947).

Ranouil. — Tendances actuelles de l'élevage au Maroc (Revue Zootechnique février-mars 1937).

Revue Générale du Froid. — Statistiques du Ministère de l'Agriculture (juin-juillet 37 ; 39).

Roblino. — Viandes frigorifiées (Revue Zootechnique octobre 1927).

Strohl. — Flotte frigorifique et transport maritime des viandes sous régime du froid (Thèse 1946 - Toulouse).

Teteford. — Industrie des viandes à Madagascar (Thèse Alfort 1925).

Tillier. — Appréciation et rendement des animaux de boucherie (Thèse Alfort 1925).

Viscontini. — Exportation des moutons algériens vers la France ; application de la technique frigorifique (Thèse Toulouse 1938).

Vuillaume. — Viandes frigorifiées (Journal de Médecine Vétérinaire et de Zootechnie (juillet 1935).

TABLE DES MATIERES

Introduction 9

Généralités sur le commerce et l'exportation du mouton vif 11

Exportations en carcasses avant 1939 14

Plans de chaîne frigorifique.

Plans de transport par mer 20

Plans de transport par avion 28

Choix d'un plan 32

Organismes de vente — Coopératives 36

Répercussion de la méthode sur l'élevage et l'agriculture 40

Conclusion 43

Bibliographie 45

TABLE DES MATIÈRES